

Translation of Abstract of DE 40 06 189 A1

**Video Projection Module**

The invention relates to a video projection module, used in particular for setting up large-format video projection walls composed of several modules. The projection modules according to the invention have an especially compact structure, as a rule consisting of a single coherent structural unit, which is characterized by the use of one or several mirror deflection units 4 and a housing having an offset-type shape with volume projections 6 and corresponding recesses 7. The housings according to the invention can be stacked one above the other and/or lined up side-by-side.



6  
 ⑯ BUNDESREPUBLIK  
 DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
 PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
 ⑯ DE 40 06 189 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
**H 04 N 5/74**  
 G 09 F 9/00  
 G 03 B 21/58  
 G 03 B 21/62

⑯ Aktenzeichen: P 40 06 189.2  
 ⑯ Anmeldetag: 28. 2. 90  
 ⑯ Offenlegungstag: 12. 9. 91

DE 40 06 189 A 1

⑯ Anmelder:

BKE Bildtechnisches Konstruktions- und  
 Entwicklungsbüro Inh. Ernst Stechemesser, 3412  
 Nörten-Hardenberg, DE

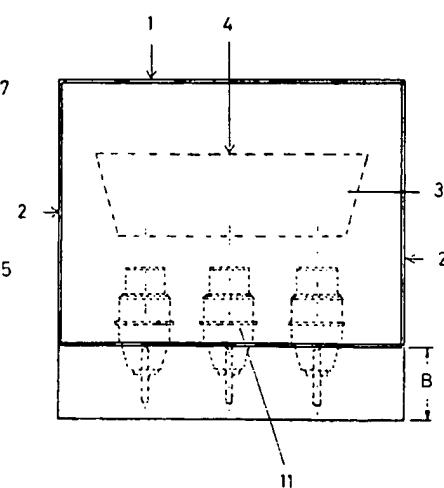
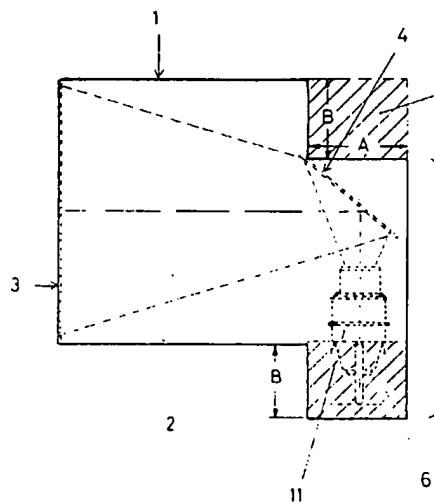
⑯ Erfinder:

Stechemesser, Ernst, Dipl.-Phys., 3412  
 Nörten-Hardenberg, DE

⑯ Video-Projektionsmodule

⑯ Die Erfindung betrifft ein Video-Projektionsmodul, insbesondere zum Aufbau großformatiger, aus mehreren Modulen zusammengesetzter Video-Projektionswände. Die Projektionsmodule nach der Erfindung besitzen einen besonders kompakten, in der Regel aus einer einzigen zusammenhängenden Konstruktionseinheit bestehenden Aufbau, der

durch die Verwendung von einer oder mehreren Spiegelumlenkeinrichtungen 4 und eine versatzmäßig ausgeführte Gehäuseform mit Volumen-Auskragungen 6 und entsprechenden Aussparungen 7 gekennzeichnet ist. Die erfindungsgemäßen Gehäuse sind über- und nebeneinander stapel- bzw. anreihbar.



DE 40 06 189 A 1

## Beschreibung

Gegenstand der Erfindung sind Video-Projektionsmodule, wie sie insbesondere zur Realisierung großformatiger, aus mehreren Teilelementen zusammengesetzter Video-Großprojektionsflächen benutzt werden.

Das Verfahren des modularen Aufbaus großformatiger Flächen aus Einzelmonitoren oder einzelnen Projektionssystemen ist bei der Video-Bildwiedergabe bekannt und bereits in verschiedenen Ausführungen realisiert worden. Da jedoch die z. Zt. benutzten Systeme, insbesondere bei Anwendung der Video-Projektionstechnik, in der Regel relativ sperrig sind und hinter der Projektionsfläche eine Raumtiefe von ca. 1,3 bis 1,5 m und mehr benötigen, besteht bei den Nutzern derartiger Anlagen der Wunsch, bei möglichst großen Einzel- und Gesamtbildflächen kompaktere und raumsparendere Systeme zu erhalten, als sie bisher bekannt sind.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Video-Projektionsmodul, insbesondere für die Verwendung zur Darstellung großformatiger modularer Videobildwände zu schaffen, das bei großen Einzel- und Gesamtbildflächen eine möglichst geringe Einbautiefe erfordert.

In Abb. 1 ist ein Video-Projektionsmodul nach der Erfindung an einem Beispiel dargestellt. In die Frontseite eines stapelfähigen Gehäuses 1 mit den Seitenplatten 2 ist eine Durchlicht-Projektionsscheibe 3 eingebaut. Typisch für das erfindungsgemäße Videoprojektionsmodul ist die Verwendung einer Spiegelumlenkeinrichtung 4 sowie die verbundsteinmäßig ausgeführte Gehäuseform, die bei der in Abb. 1 dargestellten beispielhaften Ausführung durch eine rechtwinklige Vertikalverschiebung des hinteren Gehäusebereichs 5 nach unten gekennzeichnet ist.

Der hintere Gehäusebereich 5 ist dabei in einer Tiefe von A um die Länge B nach unten verschoben, so daß sich ein entsprechender Versatz ergibt. Werden die Projektionsmodule nach der Erfindung zur Darstellung einer großformatigen Videowand nebeneinander und/oder übereinander gestapelt, so daß jeweils der nach unten herausragende Gehäuseteil 6 eines Moduls in die entsprechende Aussparung 7 des darunter liegenden Moduls bzw. der entsprechenden Modulreihe hinein. Die Passung kann dabei zwischenraumfrei oder mit entsprechenden Zwischenräumen ausgeführt werden. Entscheidend ist, daß unabhängig von den Details der Gehäuseausführung die frontseitig eingebauten Durchlichtprojektionsscheiben 3 mit möglichst geringem Abstand in vertikaler und horizontaler Richtung aneinander anschließen.

In Abb. 2 ist an einem Beispiel dargestellt, wie eine größere Anzahl von Modulen zu einer großformatigen Video-Projektionsfläche zusammengesetzt werden kann. Prinzipiell können bei der geschilderten Ausführung der Einzelmodule beliebig große Bildwände mit entsprechend vielen Projektionsmodulen realisiert werden.

Anstelle einer Einfach-Spiegelumlenkung 4, wie in Abb. 1 dargestellt, können auch Mehrfachumlenkungen mit beliebiger horizontaler, vertikaler oder schräger Projektionsstrahlführung benutzt werden. In Abb. 3 ist ein Beispiel für eine Modulausführung mit 2-facher Spiegelumlenkung dargestellt.

Auch die Gehäuseform kann unter Beibehaltung des Merkmals des verbundfähigen Versatzes von Gehäuseteilen und der Erzielung einer Anreihungs- und Stapelfähigkeit mit möglichst eng in horizontaler und vertika-

ler Richtung aneinanderschließenden frontseitigen Projektionsflächen 3 in unterschiedlicher Weise ausgeführt werden.

In Abb. 4 und 5 sind an Beispielen Varianten von möglichen Ausführungen der Modulgehäuse gemäß der Erfindung dargestellt. Der hintere Gehäuseteil kann z. B. nach oben oder unten abgeschrägt sein (Abb. 4) oder das gesamte Modulgehäuse kann die Form einer schiefen Säule (Abb. 5) oder eine andere verbund- und stapelfähige Ausführung haben.

Das Merkmal der Verbundfähigkeit bezieht sich erfindungsgemäß darauf, daß beim horizontalen Aneinanderreihen und vertikalen Stapeln der Einzelmodule Teilbereiche der Modulgehäuse mit gleich großem oder kleinerem Volumenanteil in entsprechende Leerräume der Nachbarmodule eindreien, wobei das Versatzvolumen und entsprechende Leerräume die Rauminhale anzunehmen sind, die von dem rechtwinklig begrenzten Bezugskörper abwichen, der durch einen Quader von Breite und Höhe der Projektionsscheibenabmessungen und Tiefe der maximalen Einbautiefe T der aktuellen Modulkonstruktion gebildet wird. Am Beispiel von Abb. 6 sind die vorstehend beschriebenen Geometrieverhältnisse dargestellt. Der gestrichelte Raumkörper 8 stellt den Bezugskörper dar. Die aktuelle Ausführung des Modulgehäuses ist in durchgezogenen Linien eingezeichnet. Die schraffierten Raumbereiche stellen das maximale Gehäuseversatzstück 9 und die entsprechende maximale Gehäuseaussparung 10 dar.

Die vorstehend beschriebenen erfindungstypischen Merkmale der Modulgehäuse gelten sowohl für das horizontale wie auch für das vertikale Aneinanderreihen der Module und die entsprechend zugeordneten Gehäuseausführungen. Vertikal- und horizontaltypische Merkmale können auch miteinander kombiniert werden.

Video-Projektionsmodule nach der Erfindung lassen sich aufgrund der beschriebenen Merkmale besonders kompakt ausführen. Sie benötigen daher im Vergleich zu den bisher auf dem Markt befindlichen Einrichtungen eine sehr geringe Einbautiefe, die bei einer typischen Bildbreite des Einzelmoduls von 85–95 cm geringer als 1 m ist. Besonders beim Einsatz von Projektionsmodulen und den aus ihnen aufgebauten Bildwänden auf Messen und Ausstellungen ist diese Platzersparnis wünschenswert. Sie wirkt sich aber auch bei der Festinstallation von Modulen und Bildwänden in Demonstrations- und Konferenzräumen vorteilhaft und kostensparend aus. Beim mobilen Einsatz der Module ergibt sich ein geringeres Transportvolumen.

Durch die kompakte Gehäuseausführung kann die zu einem Einzelmodul gehörende gesamte Projektionstechnik mit Umlenkspiegelinrichtung 4, Projektionsscheibe 3 und Videoprojektor 11 auch beim Transport in einer Einheit zusammenbleiben. Bei den meisten bisher bekannten Systemen ist es aufgrund des größeren Raumbedarfs erforderlich, beim Transport der Module diese in Einzelemente zu zerlegen und getrennt zu transportieren. Beim Neuaufbau ergibt sich daraus ein erhöhter Arbeitsaufwand. Insbesondere müssen in diesen Fällen die Module in der Regel nochmals neu justiert werden. Dies ist ein zeitaufwendiger und teurer Vorgang.

Bei der typischen Ausführung der erfindungsgemäßigen Video-Projektionsmodule ergibt sich dagegen der Vorteil, daß die Moduleinheiten ständig erhalten bleiben. Die ein-mal vorgenommene Justage der Einheiten wird auch beim Transport nicht verändert. Der entsprechende Arbeits- und Zeitaufwand für Justagen bei der

Neueinrichtung einer Video-Projektionswand entfällt dadurch. Die einmal einheitlich eingestellten und vorbereiteten Module können wie Verbundbausteine über- und nebeneinander gestapelt werden. Der verbundmäßige Gehäuseversatz erhöht zusätzlich die Standsicherheit. Dies gilt insbesondere für große Video-Projektionswände.

Um eine zusätzliche Verringerung des Transportvolumens und eine weitere Verbesserung der Handhabbarkeit zu erreichen, können die Module ohne Beeinträchtigung der Justagestabilität bei Bedarf auch in Teilkomponenten zerlegt und bei Benutzung wieder zusammengesetzt werden.

Video-Projektionsmodule nach der Erfindung können bei Beibehaltung der erfindungsgemäßen Merkmale mit beliebig großen Rückprojektions-Bildschirmen 3 und entsprechend vergrößerten Gehäuseabmessungen ausgeführt werden.

## Patentansprüche

20

1. Video-Projektionsmodul mit frontseitig einge- bauter Durchlicht-Projektionsscheibe 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß eine oder mehrere den Strahlengang horizontal, vertikal oder beliebig schräg umlenkende Spiegel-geleinrichtungen 4 vorgesehen sind,  
daß das Modulgehäuse eine verbund-, stapel- und anreihfähige Auskragung 6/9 sowie eine volumenmäßig mindestens gleich große Aussparung 7/10 in vertikaler, horizontaler oder in beiden Raumrich-tungen besitzt, wobei sich die maximalen Auskra-gungs- bzw. Aussparungsvolumen aus der Abwei-chung zu einem rechtwinklig begrenzten Bezugs-körper 8 ergeben, dessen Frontseite durch die Pro-jektionsscheibe 3 des Moduls gebildet wird und dessen Tiefe gleich der maximalen Einbautiefe T des Projektionsmoduls ist,  
daß das Modulgehäuse aus einer einzigen geschlos-senen konstruktiven Einheit besteht, die auch bei Montage und Demontage sowie beim Transport als Einheit erhalten bleibt.
2. Video-Projektionsmodul nach Anspruch 1, da-durch besonders gekennzeichnet, daß der Gehäu-seversatz rechtwinklig vertikal im hinteren Gehäu-sebereich nach oben oder unten erfolgt.
3. Video-Projektionsmodul nach Anspruch 1, da-durch besonders gekennzeichnet, daß die Gehäuse-versatzteile schräg und/oder könisch begrenzt sind.
4. Video-Projektionsmodul nach Ansprüchen 1—3, dadurch besonders gekennzeichnet, daß das Ge-samtmodulgehäuse die Form einer schießen Säule hat, wobei zusätzlich beliebig geformte Versatz-stücke vorgesehen werden können.
5. Video-Projektionsmodul nach Ansprüchen 1—4, dadurch besonders gekennzeichnet, daß die Modu-le so ausgeführt sind, daß sie sowohl für die Benut-zung als Einzelgeräte wie auch für den Einsatz in Gruppen oder in großformatigen Projektionswän-den mit möglichst nahtlos in horizontaler und verti-kaler Richtung aneinandergereihten Projektions-flächen 3 geeignet sind.
6. Video-Projektionsmodul nach den Ansprüchen 1—5, dadurch besonders gekennzeichnet, daß die Module zur Verringerung des Transportvolumens oder zur Verbesserung der Handhabbarkeit in Teilkomponenten zerlegt und bei Benutzung wieder zusammengesetzt werden können.

7. Video-Projektionsmodul nach den Ansprüchen 1—6, dadurch besonders gekennzeichnet, daß die Module mit beliebig großen Rückprojektions-Bild-schirmen 3 bei entsprechend vergrößerten Modul-abmessungen ausgestattet sein können.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Nummer:

DE 40 06 189 A1

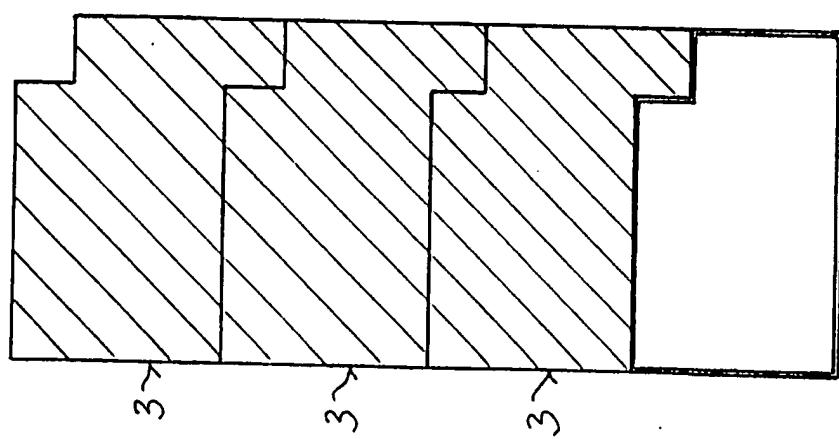
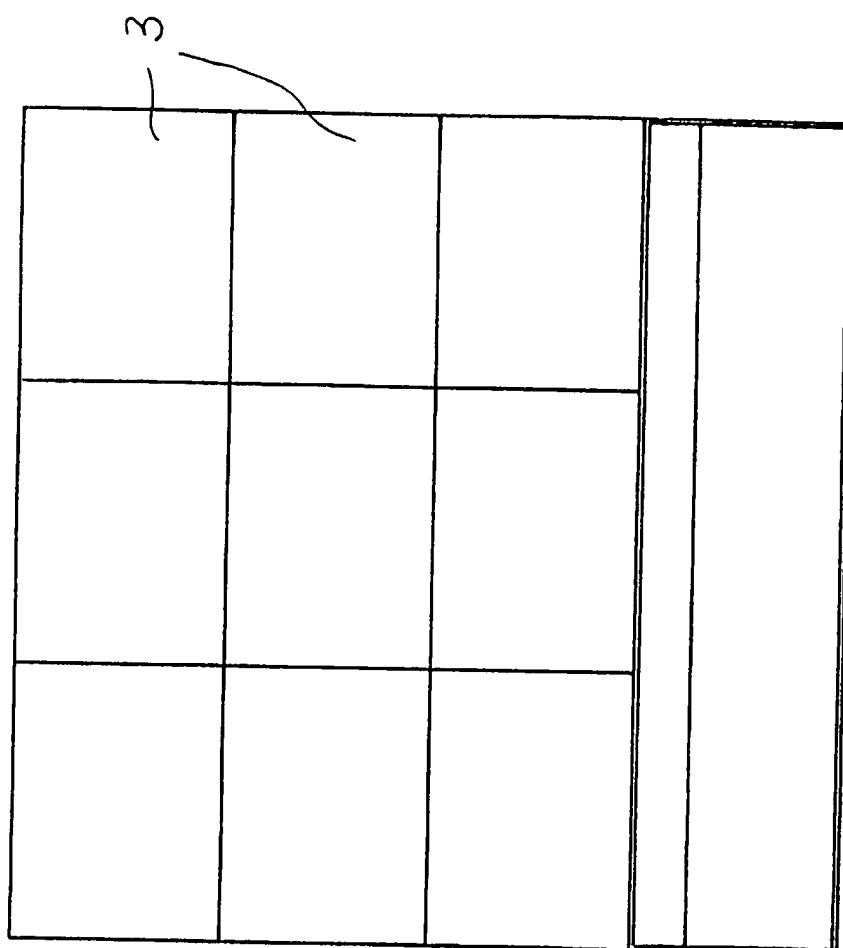
Int. Cl. 5:

H 04 N 5/74

Offenlegungstag:

12. September 1991

Abb. 2



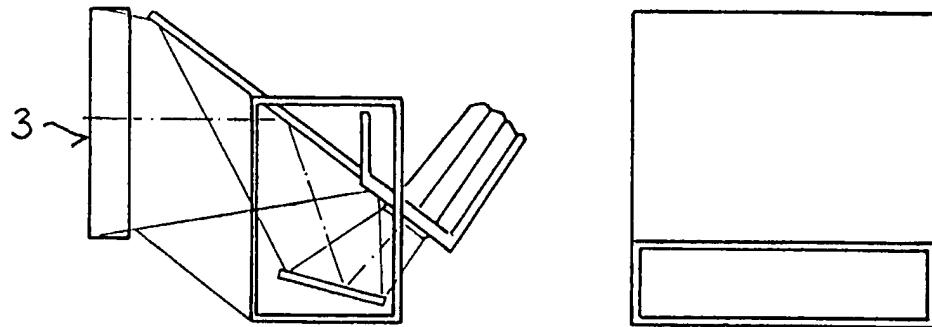


Abb. 3

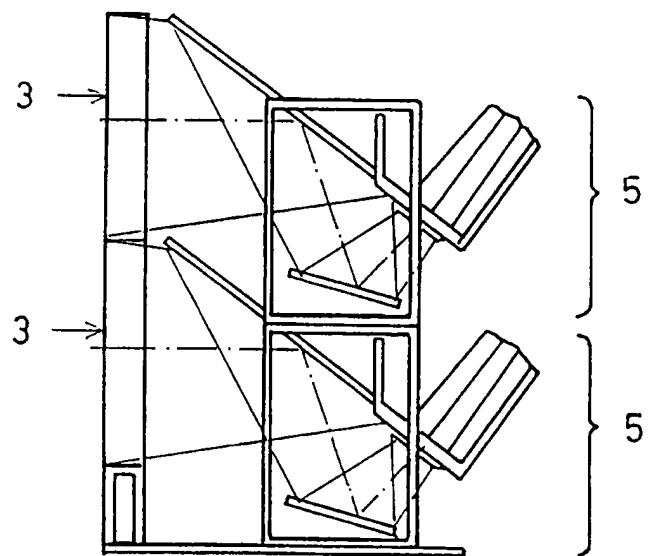


Abb. 3A

Nummer:

**DE 40 06 189 A1**

Int. Cl.<sup>5</sup>:

**H 04 N 8/74**

Offenlegungstag:

**12. September 1991**

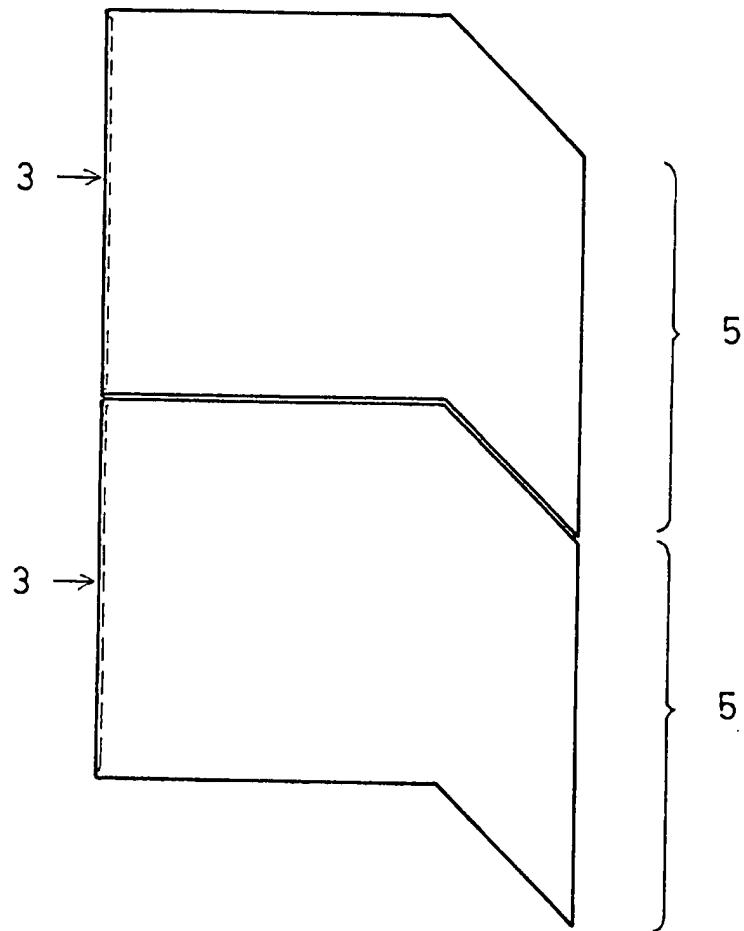


Abb. 4

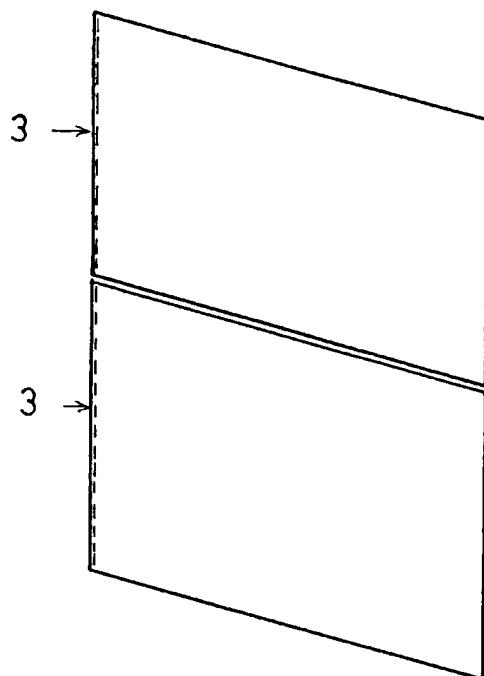


Abb. 5

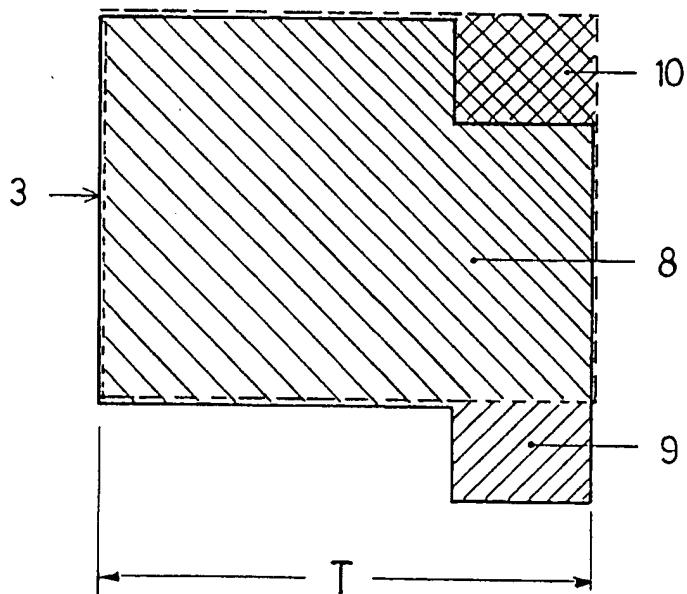


Abb. 6

Abb. 1

